

PAT-NO: JP411296266A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11296266 A

TITLE: PORTABLE ELECTRONIC SYSTEM AND ITS DOCKING CONTROL
METHOD

PUBN-DATE: October 29, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANETO, EIICHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP10107103

APPL-DATE: April 3, 1998

INT-CL (IPC): G06F001/26, G06F001/28 , G06F015/02 , G06F015/02 , G06F015/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable electronic system capable of preventing the power consumption of the whole system from exceeding the maximum output of a power supply circuit when connecting plural docking stations to a computer.

SOLUTION: When connecting plural docking stations to a computer, the power consumption of a docking station to be connected is read out (step S4) and compared with the maximum output value of a power supply circuit built in the computer (step S8), and when the power consumption falls within ht range, normal connection is made (steps S9, S10). When the power consumption exceeds the range, connecting operation is stopped (step S11).

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-296266

(43)公開日 平成11年(1999)10月29日

(51)Int.Cl.⁹

G 0 6 F 1/26

1/28

15/02

識別記号

3 0 1

3 0 5

3 6 0

F I

G 0 6 F 1/00

15/02

1/00

3 3 4 H

3 0 1 F

3 0 5 N

3 6 0 A

3 3 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平10-107103

(22)出願日

平成10年(1998)4月3日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 金戸 英一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

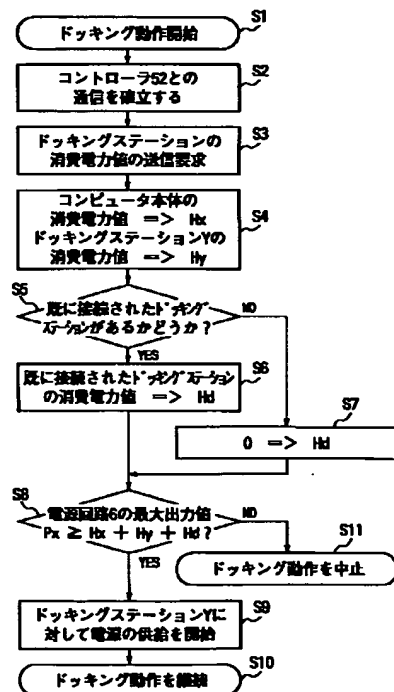
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 携帯用電子機器システム及びそのドッキング制御方法

(57)【要約】

【課題】 コンピュータ本体に対して複数のドッキングステーションを接続可能な構成をとる場合において、システム全体の消費電力値が電源供給回路の最大出力値を超えることを防ぐことができる携帯用電子機器システムを提供する。

【解決手段】 コンピュータ本体に対して複数のドッキングステーションを接続可能な構成をとる場合において、接続対象のドッキングステーションの消費電力値を読み込み（ステップS4）、コンピュータ本体に内蔵されている電源供給回路の最大出力値と比較して（ステップS8）、消費電力値が範囲内に収まるのであれば接続動作を正常に行ない（ステップS9、S10）、範囲外であれば接続動作を停止する（ステップS11）。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の機能を実現するための内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムにおいて、

前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションは、個々のドッキングステーションの消費電力値を記憶する記憶手段をそれぞれ備え、

前記機器本体は、

前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された前記消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消費電力算出手段と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較手段とを備え、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときはドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲外のときはドッキング動作を中止する構成にしたことを特徴とする携帯用電子機器システム。

【請求項2】 前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値であることを特徴とする請求項1に記載の携帯用電子機器システム。

【請求項3】 前記機器本体は、前記総消費電力算出手段と前記比較手段とを含んで前記各ドッキングステーションとの接続を制御する本体側コントローラを備え、前記各ドッキングステーションは、前記機器本体との接続を制御するステーション側コントローラを備え、

前記本体側コントローラは、機器本体が前記ドッキングステーションに接続されたときの最初の処理として、該ドッキングステーションの前記ステーション側コントローラとこれに接続された前記記憶手段とに前記電源供給回路より電源を供給し、当該ステーション側コントローラを通して前記記憶手段に書き込まれている前記消費電力値を読み出すように構成にしたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の携帯用電子機器システム。

【請求項4】 所定の機能を実現するための複数の内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムにおいて、

前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションは、

個々の内蔵デバイス毎に電源の供給／遮断の切り替えを行うスイッチ手段と、

個々の内蔵デバイスの消費電力値を記憶する記憶手段とをそれぞれ備え、

前記機器本体は、

前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された個々の内蔵デバイスの消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消費電力算出手段と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較手段とを備え、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときは、ドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲外のときは、接続対象となるドッキングステーションの各内蔵デバイスごとの消費電力値を比較して、前記最大出力値の範囲内に収まるように内蔵デバイスの選択が可能である場合には、前記スイッチ手段によって所定の内蔵デバイスのみに電源供給を行う構成にしたことを特徴とする携帯用電子機器システム。

【請求項5】 前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値であることを特徴とする請求項4に記載の携帯用電子機器システム。

【請求項6】 前記機器本体は、前記総消費電力算出手段と前記比較手段とを含んで前記各ドッキングステーションとの接続を制御する本体側コントローラを備え、前記各ドッキングステーションは、前記機器本体との接続を制御するステーション側コントローラを備え、

前記本体側コントローラは、機器本体が前記ドッキングステーションに接続されたときの最初の処理として、該ドッキングステーションの前記ステーション側コントローラとこれに接続された前記記憶手段とに前記電源供給回路より電源を供給し、当該ステーション側コントローラを通して前記記憶手段に書き込まれている前記各内蔵デバイスの消費電力値を読み出すように構成にしたことを特徴とする請求項4または請求項5に記載の携帯用電子機器システム。

【請求項7】 所定の機能を実現するための内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムに対し、

前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションに、個々のドッキングステーションの消費電力値を記憶する記憶手段をそれぞれ設けておき、

前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された前記消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消

費電力算出処理と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較処理を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときはドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲外のときはドッキング動作を中止することを特徴とする携帯用電子機器システムのドッキング制御方法。

【請求項8】 前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値であることを特徴とする請求項7に記載の携帯用電子機器システムのドッキング制御方法。

【請求項9】 所定の機能を実現するための複数の内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムに対し、

前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションに、個々の内蔵デバイス毎に電源の供給／遮断の切り替えを行うスイッチ手段と、個々の内蔵デバイスの消費電力値を記憶する記憶手段とをそれぞれ設けておき、前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された個々の内蔵デバイスの消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消費電力算出処理と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較処理

とを行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときは、ドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲外のときは、接続対象となるドッキングステーションの各内蔵デバイスごとの消費電力値を比較して、前記最大出力値の範囲内に収まるように内蔵デバイスの選択が可能である場合には、前記スイッチ手段によって所定の内蔵デバイスのみ電源供給を行うことを特徴とする携帯用電子機器システムのドッキング制御方法。

【請求項10】 前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値であることを特徴とする請求項9に記載の携帯用電子機器システムのドッキング制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のドッキングステーションを同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う構成のノート型パーソナルコンピュータ等の携帯用電子機器システム、及びそのドッキング制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ノート型パーソナルコンピュータ等の携帯用電子機器には、その用途により小型化及び軽量化を図るために、必要最小限のデバイス或いは周辺機器しか搭載されていない。そこで、機能を増設するため、ノート型パーソナルコンピュータに接続可能なドッキングステーションが用意されていることが多い。ノート型パーソナルコンピュータは、ドッキングステーションに接続することにより、ドッキングステーションに内蔵されているハードディスクやCD-ROM等のデバイス、或いはネットワークやモデムに接続できる通信機器等を使用することが可能になる。

【0003】また、物理的な要因やコスト面等の理由で、ドッキングステーションが複数種類存在し、個々のドッキングステーションがコンピュータ本体に対して同時に接続できる構成のものがある。

【0004】この種の携帯用電子機器では、ドッキングステーションに対しての電源供給をコンピュータ本体からのみ行なう構成となっていることが多い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の携帯用電子機器では次のような問題点があった。

【0006】ドッキングステーションに対しての電源供給をコンピュータ本体からのみ行なう構成を持つ場合において、複数のドッキングステーションを同時に接続したときには、コンピュータ本体の電源供給回路の最大出力値の範囲を超えてしまう可能性がある。

【0007】例えば、コンピュータ本体Xと各々異なるドッキングステーションA、B、Cがあるとする。コンピュータ本体XとドッキングステーションAが接続状態であり、この状態から更にドッキングステーションBを接続しようとした場合は、合計した消費電力値がコンピュータ本体Xに設けられた電源供給回路の最大出力値の範囲内に収まるが、ドッキングステーションCを接続した場合には、合計の消費電力値が最大出力値の範囲外となってしまう場合が考えられる。

【0008】もし、かかる状態において全システムの消費電力値が電源供給回路の最大出力値を超えた場合は、電源供給回路からの出力電圧の低下や、構成部品の発熱及び損傷、あるいは保護回路素子であるヒューズ等が機能してしまい、部品の交換や修理が必要となる。

【0009】本発明は上記従来の問題点に鑑み、コンピュータ本体に対して複数のドッキングステーションを接続可能な構成をとる場合において、システム全体の消費電力値が電源供給回路の最大出力値を超えることを防ぐ

ことができる携帯用電子機器システム及びそのドッキング制御方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1の発明では、所定の機能を実現するための内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムにおいて、前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションは、個々のドッキングステーションの消費電力値を記憶する記憶手段をそれぞれ備え、前記機器本体は、前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された前記消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消費電力算出手段と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較手段とを備え、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときはドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲外のときはドッキング動作を中止する構成にしたものである。

【0011】第2の発明では、第1の発明において、前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値としたものである。

【0012】第3の発明では、第1または第2の発明において、前記機器本体は、前記総消費電力算出手段と前記比較手段とを含んで前記各ドッキングステーションとの接続を制御する本体側コントローラを備え、前記各ドッキングステーションは、前記機器本体との接続を制御するステーション側コントローラを備え、前記本体側コントローラは、機器本体が前記ドッキングステーションに接続されたときの最初の処理として、該ドッキングステーションの前記ステーション側コントローラとこれに接続された前記記憶手段とに前記電源供給回路より電源を供給し、当該ステーション側コントローラを通して前記記憶手段に書き込まれている前記消費電力値を読み出すように構成にしたものである。

【0013】第4の発明では、所定の機能を実現するための複数の内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムにおいて、前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションは、個々の内蔵デバイス毎に電源の供給/遮断の切り替えを行うスイッチ手段と、個々の内蔵デバイスの消費電力値を記憶する

記憶手段とをそれぞれ備え、前記機器本体は、前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された個々の内蔵デバイスの消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消費電力算出手段と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較手段とを備え、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときは、ドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲外のときは、接続対象となるドッキングステーションの各内蔵デバイスごとの消費電力値を比較して、前記最大出力値の範囲内に収まるように内蔵デバイスの選択が可能である場合には、前記スイッチ手段によって所定の内蔵デバイスのみに電源供給を行う構成にしたものである。

【0014】第5の発明では、第4の発明において、前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値としたものである。

【0015】第6の発明では、第4または第5の発明において、前記機器本体は、前記総消費電力算出手段と前記比較手段とを含んで前記各ドッキングステーションとの接続を制御する本体側コントローラを備え、前記各ドッキングステーションは、前記機器本体との接続を制御するステーション側コントローラを備え、前記本体側コントローラは、機器本体が前記ドッキングステーションに接続されたときの最初の処理として、該ドッキングステーションの前記ステーション側コントローラとこれに接続された前記記憶手段とに前記電源供給回路より電源を供給し、当該ステーション側コントローラを通して前記記憶手段に書き込まれている前記各内蔵デバイスの消費電力値を読み出すように構成にしたものである。

【0016】第7の発明では、所定の機能を実現するための内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムに対し、前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションに、個々のドッキングステーションの消費電力値を記憶する記憶手段をそれぞれ設けておき、前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された前記消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消費電力算出処理と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較処理とを行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときはドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費

電力値が前記最大出力値の範囲外の場合はドッキング動作を中止するようにしたものである。

【0017】第8の発明では、第7の発明において、前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値としたものである。

【0018】第9の発明では、所定の機能を実現するための複数の内蔵デバイスを搭載したドッキングステーションと、前記ドッキングステーションを複数個同時に接続可能で、接続されたドッキングステーションに対して電源供給を行う電源供給回路を有する機器本体とを備えた携帯用電子機器システムに対し、前記機器本体に接続される前記各ドッキングステーションに、個々の内蔵デバイス毎に電源の供給／遮断の切り替えを行うスイッチ手段と、個々の内蔵デバイスの消費電力値を記憶する記憶手段とをそれぞれ設けておき、前記ドッキングステーションとの接続時に該ドッキングステーション側の前記記憶装置に記憶された個々の内蔵デバイスの消費電力値を読み出し、それを含む総消費電力値を求める総消費電力算出処理と、前記電源供給回路の最大出力値と前記総消費電力値とを比較する比較処理とを行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲内のときは、ドッキング動作を継続して接続対象となるドッキングステーションに対して電力供給を行い、前記総消費電力値が前記最大出力値の範囲外の場合は、接続対象となるドッキングステーションの各内蔵デバイスごとの消費電力値を比較して、前記最大出力値の範囲内に収まるように内蔵デバイスの選択が可能である場合には、前記スイッチ手段によって所定の内蔵デバイスの方に電源供給を行うようにしたものである。

【0019】第10の発明では、第9の発明において、前記総消費電力値は、現在接続しているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、既に接続されているドッキングステーションの前記記憶装置に記憶されている消費電力値と、前記機器本体の消費電力値とを合計した値としたものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0021】(第1実施形態)図1は、本発明の第1実施形態に係る携帯用電子機器システムであるノート型パーソナルコンピュータの概略構成を示すブロック図である。

【0022】同図において、1は電子機器システムの制御を司るCPU(中央処理演算装置)、2はアプリケーションプログラムやデータを格納する主記憶装置、3はハードディスクやメモリカード等のファイルを読み書きするための補助記憶装置、4は文字等を表示する表示装

置である。これらは、コンピュータ本体10のシステム部5を構成している。

【0023】6は、DC-DCコンバータや、バッテリーへの充電制御、ドッキングステーションへの電源の供給機能を備えた電源回路部であり、7はシステムに電源を供給するバッテリーパックであり、8はシステムの電源やドッキングステーションとのドッキングを制御するためのコントローラであり、ワンチップマイコン等で構成されている。

【0024】9は外部電源となるACアダプタ、10はコンピュータ本体、11はコンピュータ本体10とドッキングステーションのデバイスとの通信を行うためのバスライン、12は前記本体側コントローラ8とドッキングステーション側のコントローラ間で通信を行うためのバスラインであり、ドッキングステーション側のコントローラ等に電源の供給を行うための電源ラインも含むものとする。

【0025】13は、ドッキングコネクタ15に接続されたドッキングステーションへ電源を供給するための電源供給ライン、14はドッキングコネクタ16に接続されたドッキングステーションへ電源を供給するための電源供給ラインである。

【0026】なお、ドッキング用コネクタ15、16は、ドッキングステーションとの物理的な接続を行うためのコネクタである。

【0027】そして、図中の20はドッキングステーション(A)の本体、21はドッキングステーション(A)側に装備されたドッキング用コネクタであり、コンピュータ本体10との物理的な接続を行うものである。22はコントローラであり、ドッキングステーション(A)の電源コントロール及びドッキング動作の制御を行う。23はドッキングステーション(A)の消費電力値を記憶するためのメモリであり、電源が供給されなくても記憶されたデータが消去されない機能を持つ。本実施形態では、メモリ23としてEEPROMを用いることとする。

【0028】また、24はドッキングステーション(A)に装備されたセカンド・ハードディスク、25はドッキングステーション(A)に装備されたフロッピー・ドライブである。26はバスラインであり、前記コントローラ8とドッキングステーション側のコントローラ22との間で通信を行うものである。27はバスラインであり、コンピュータ本体10のシステム部5とドッキングステーション(A)に装備されたデバイス24、25との通信を行うためのものである。28はコンピュータ本体10から供給される電源供給ラインであり、ドッキングステーション(A)に装備された各デバイス24、25に接続される。

【0029】30はドッキングステーション(B)の本体である。31はドッキングステーション(B)側に装

備されたドッキング用コネクタであり、コンピュータ本体10との物理的な接続を行うものである。32はドッキングステーション(B)の電源コントロール及びドッキング動作の制御を行うためのコントローラである。33はドッキングステーション(B)の消費電力値を記憶するためのメモリであり、34はドッキングステーション(B)に装備されたNetworkコントローラ、35はドッキングステーション(B)に装備されたCD-ROMドライブである。

【0030】36はバスラインであり、前記コントローラ8とドッキングステーション(B)側のコントローラ32との間で通信を行うものである。37はバスラインであり、コンピュータ本体10のシステム部5とドッキングステーション(B)に装備されたデバイス34、35との通信を行うためである。38はコンピュータ本体10から供給される電源供給ラインであり、ドッキングステーション(B)に装備された各デバイス34、35に接続される。

【0031】図2は、本実施形態における各種のドッキングステーションのブロック構成を示した図である。

【0032】例えばドッキングステーション(C)の41は、ドッキングステーション40側に装備されたドッキング用コネクタであり、コンピュータ10との物理的な接続を行うものである。42はドッキングステーションの電源コントロール及びドッキング動作の制御を行うためのコントローラであり、43はドッキングステーション(C)の消費電力値を記憶するためのメモリであり、44はドッキングステーション(C)に装備されたプリンタである。45はドッキングステーション(C)に装備されたCD-ROMドライブである。

【0033】46は前記コントローラ8とドッキングステーション側のコントローラ42間で通信を行うためのバスラインであり、47はコンピュータ本体10のシステム部とドッキングステーション(C)に装備されたデバイスとの通信を行うためのバスラインである。48はコンピュータ本体10から供給される電源供給ラインであり、ドッキングステーション(C)に装備された各デバイスに接続される。

【0034】また、図2中のドッキングステーション(Y)は、上記各ドッキングステーション(A)、(B)、(C)…を抽象化したものであり、コントローラ52は、それぞれドッキングステーション(A)、(B)、(C)…のコントローラ22、32、42…のいずれかに相当し、その他のものについても同様の構成をとるものとする。

【0035】本実施形態では、コントローラ8とコントローラ52はクロック用信号線と双方向入出力用信号線の2系統で接続されているものとする。また、コンピュータ本体10とドッキングステーション本体50が接続された場合は、先ずコントローラ52が動作できるよう

にコントローラ52に対する電源供給のみが行われるものとする。

【0036】図3は、本実施形態におけるコンピュータ本体側のコントローラ8とドッキングステーション(Y)側のコントローラ52との通信例を示した図であり、コントローラ8からコントローラ52に対して、あるコマンドを出力し、それに対応してコントローラ52があるデータをコントローラ8へ出力する場合の例を示している。

10 【0037】図中の62は、コントローラ8からのアドレス指定またはコマンドをコントローラ52に対して送信した場合のタイミング例であり、63はコントローラ52が、タイミング例62で送信されたアドレスまたはコマンドに対応してデータを送信したタイミング例である。

【0038】図4は、本実施形態におけるドッキングステーションの消費電力値を記憶するメモリの記憶構成内容を示した図である。

20 【0039】アドレス0、1、2、3…毎に格納情報値が設定され、例えばアドレス0は、ドッキングステーションの消費電力値のHigh Byte格納部であり、アドレス1はドッキングステーションの消費電力値のLow Byte格納部であり、アドレス2は、ドッキングステーションの機能情報格納部である。

【0040】次に、本実施形態の特徴的な動作について説明する。

30 【0041】上記のように構成されたコンピュータ本体10とドッキングステーション(Y)が接続される場合において、まず、コンピュータ本体側のコントローラ8からドッキングステーション側のコントローラ52に対して、ドッキングステーション(Y)の動作時の消費電力値Hyを送信するように要求する。すると、ドッキングステーション(Y)側のコントローラ52は、メモリ53に記憶されている動作時における消費電力値を読み込み、コントローラ8へ送信する。

40 【0042】コントローラ8は、ドッキングステーション(Y)の消費電力値Hyを受信した後、予め記憶されているコンピュータ本体10の消費電力値Hxと、電源回路部6の最大出力電力値Pxと、既に接続されているドッキングステーションの動作時の消費電力値Hdとを用いて比較処理を行う。ドッキングステーション(Y)を接続しても、合計消費電力(Hx+Hy+Hd)が電源回路部6の最大出力値Pxを超えなければ、ドッキング動作を完了させるが、超えてしまう場合にはドッキング動作を中止し、ドッキングステーション(Y)には電源の供給及びシステムバスの接続を行なわないようにする。

50 【0043】以下、図5のコンピュータ本体側のコントローラ8の動作を示すフローチャートを参照しつつ、本実施形態に係るドッキング制御方法について説明する。

11

なお、本例のドッキング制御方法は、図5に示したフローチャートに従ったプログラムをコントローラ8内の記憶装置に格納し動作することにより、実現させることが可能となる。

【0044】まず、ステップS1でドッキング動作の処理が開始され、ステップS2でコントローラ8はコントローラ52との通信を行う為の接続を行う。ステップS3では、コントローラ52に対してメモリ53に記憶されているドッキングステーション(Y)の消費電力値の送信要求を行う。

【0045】ステップS4では、コントローラ52から送信されたドッキングステーションの消費電力値を H_y とし、コンピュータ本体10の消費電力値を H_x とする。ステップS5では、既に接続されているドッキングステーションの有無を判断し、既に接続したドッキングステーションがある場合はステップS6へ進み、消費電力値を H_d とする。

【0046】ステップS5において、接続されたドッキングステーションが無い場合はステップS7へ進み、 $H_d=0$ とする。ステップS8において、コンピュータ本体10の消費電力値 H_x 、接続するドッキングステーションの消費電力値 H_y 、既に接続されているドッキングステーションの消費電力値 H_d を合計した値と電源回路6の最大出力電力値 P_x とを比較する。その結果、電源回路6の電力供給が可能な場合、つまり $P_x \geq H_x + H_y + H_d$ の時はステップS9へ進む。

【0047】ステップS9においては、ドッキングステーション(Y)に電源供給を開始し、ステップS10で本プログラムを終了し、引き続きドッキング動作におけるその他の処理を継続する。

【0048】前記ステップS8において、電力供給が不可能な場合、つまり $P_x < H_x + H_y + H_d$ の時はドッキング動作及びその他の処理を中止してステップS11へ進んで、ドッキング動作のための本プログラムを終了する。

【0049】このように、本実施形態では、コンピュータ本体に対して複数のドッキングステーションを接続可能な構成をとる場合に、接続対象のドッキングステーションの消費電力値を読み込み、コンピュータ本体に内蔵されている電源供給回路の最大出力値と比較して、消費電力値が範囲内に収まるのであれば接続動作を正常に行ない、範囲外であれば接続動作を停止する。これにより、システム全体の消費電力値が電源供給回路の最大出力値を超えることを防ぐことができ、電源供給回路からの出力電圧の低下や、構成部品の発熱及び損傷を避けることが可能になる。

【0050】(第2実施形態) 上述した第1実施形態では、コンピュータ本体10がドッキングステーション(Y)と接続する場合に、コンピュータ本体10のコントローラ8からドッキングステーション(Y)のコント

12

ローラ52を通して、メモリ53に書き込まれている前記消費電力値を読み出し、予めコンピュータ本体10のコントローラ8に記憶されている該コンピュータ本体10の消費電力値 H_x と、既に接続されているドッキングステーションから読み出されている消費電力値 H_d とを合計し、この合計値とコンピュータ本体10の電源供給回路6の最大出力値 P_x とを比較して、もし前記合計値が最大出力値 P_x の範囲内であれば、ドッキング動作を継続し、範囲外であればドッキング動作を行わないようにしたことが特徴となっている。

【0051】これに対して本第2実施形態では、ドッキングステーション(Y)の内蔵デバイス毎に電源を供給したり遮断したりする機能を設けることにより、消費電力の合計値が電源回路6の最大出力値 P_x の範囲内であれば、ドッキング動作を続け、範囲外であれば接続を行おうとするドッキングステーションの各デバイスごとの消費電力を比較する。そして、前記最大出力値 P_x の範囲内に収まるようにデバイスの選択が可能である場合には、ドッキング動作時に選択したデバイスのみに電源供給を行うようにしたものである。

【0052】図6は、本発明の第2実施形態に係る携帯用電子機器システムにおけるドッキングステーションの概略構成を示すブロック図である。なお、コンピュータ本体の構成については上記第1実施形態と同じものとする。

【0053】同図において、74、75は、本実施形態のドッキングステーション(Z)に内蔵されたデバイスであり、79、80はスイッチ部である。スイッチ部79(SW1)は、デバイス74と電源ライン78の遮断/接続、並びにデバイス74とシステムバス77の遮断/接続を行う。ここで、スイッチ部79の構成として、電源ラインのスイッチ用デバイスにはFETを用い、システムバスのスイッチ用デバイスにはバススイッチを用いるものとする。また、スイッチ部80(SW2)は、デバイス75と電源ライン78の遮断/接続、並びにデバイス75とシステムバス77の遮断/接続を行い、構成は前記スイッチ部74と同じものとする。

【0054】81はコントローラ72から出力された信号線であり、スイッチ部79を制御するためのものである。すなわち、信号線81がLowレベルのときは、スイッチ部79はONとなり、デバイス74に電源78を供給し、システムバス77との接続を可能にする。また、信号線81がHighレベルの場合は、スイッチ部79はオフとなり、デバイス74に対して電源供給を止め、システムバス77から遮断する。

【0055】また、82はコントローラ72から出力された信号線であり、スイッチ部80を制御するため、前記信号線81と同じ機能を持つ。

【0056】上述の処理を実現するため、本第2実施形態において本体コントローラ8は図7及び図8に示すフ

13

ローチャートに従って処理を行う。このフローチャートに係るプログラムは、コントローラ8に内蔵されている記憶装置に記憶されているものとする。

【0057】ステップS20からステップS22までは、上述の第1実施形態と同様である。ステップS23でコントローラ72から送信されたドッキングステーションZの各デバイスごとの消費電力値について、デバイス74の消費電力値をHdz1、デバイス75の消費電力値をHdz2、コントローラ72やスイッチ部79、80等で構成されるシステム部の消費電力値をHzとする。つまり、ドッキングステーション全体の消費電力は、 $Hdz1 + Hdz2 + Hz$ となる。

【0058】ステップS24からステップS26までは、既にドッキングステーションが接続されているかどうかを判断するための処理であり、上述の第1実施形態と同様である。

【0059】ステップS27においては、コンピュータ本体の消費電力値Hx、接続するドッキングステーションのシステム部の消費電力値Hz、既に接続されているドッキングステーションの消費電力値Hd、及びデバイス74の消費電力値Hdz1を合計した値と、電源回路部6の最大出力電力値Pxとを比較し、電源回路部6の電力供給が可能な場合、つまり $Px \geq Hx + Hz + Hd + Hdz1$ の場合は、ステップS28へ進む。

【0060】ステップS27において、電源供給が不可能の場合、つまり $Px < Hx + Hz + Hd + Hdz1$ の場合はステップS33（図8）へ進む。

【0061】ステップS28において、コンピュータ本体の消費電力値Hx、接続するドッキングステーションのシステム部の消費電力値Hz、既に接続されているドッキングステーションの消費電力値Hd、デバイス74の消費電力値Hdz1、及びデバイス75の消費電力値Hdz2を合計した値と、電源回路部6の最大出力電力値Pxとを比較し、電源回路部6の電力供給が可能な場合、つまり $Px \geq Hx + Hz + Hd + Hdz1 + Hdz2$ の場合は、ステップS29へ進む。

【0062】ステップS29において、ドッキングステーションZが接続された場合に、デバイス74とデバイス75の両方が動作可能であるため、コントローラ72に対してスイッチ部79、80をオンにする、つまり、スイッチ部79、80のコントロール信号線81、82の両方をLowレベルにするコマンドをコントローラ72に対して送信する。

【0063】前記ステップS28において、電源回路部6の電力供給が不可能である場合、つまり $Px < Hx + Hz + Hd + Hdz1 + Hdz2$ の場合は、ステップS30へ進む。ステップS30において、 $Px \geq Hx + Hz + Hd + Hdz1$ の条件がステップS27で満たされていることにより、デバイス74のみの動作が可能であると判断されるため、コントローラ72に対してスイ

14

チ部79をオンにする。つまり、スイッチ部79のコントロール信号線81をLowレベルに、スイッチ部80のコントロール信号線82をHighレベルに保つコマンドをコントローラ72に対して送信する。

【0064】ステップS31において、コントローラ72は、電源回路部6に対して、ドッキングステーションZへの電源供給開始を指示し、ステップS32でドッキング動作のための本プログラムを終了し、引き続きドッキング動作における他の処理を行うものとする。

【0065】ステップS27において電源回路部6の電力供給が不可能な場合、つまり $Px < Hx + Hz + Hd + Hdz1$ の場合であるステップS33（図8）では、コンピュータ本体の消費電力値Hx、接続するドッキングステーションのシステム部の消費電力値Hz、既に接続されているドッキングステーションの消費電力値Hd、及びデバイス75の消費電力値Hdz2を合計した値と、電源回路部6の最大出力電力値Pxとを比較し、電源回路部6の電力供給が可能な場合、つまり $Px \geq Hx + Hz + Hd + Hdz2$ の場合はステップS34へ進む。

【0066】ステップS34において、ドッキングステーションZが接続された場合に、デバイス75のみが動作可能であるため、コントローラ72に対してスイッチ部80をオンにする。つまり、スイッチ部80のコントロール信号線82をLowレベルにするコマンドをコントローラ72に対して送信し、ドッキング動作継続するためにステップS31へ進む。

【0067】前記ステップS33において電源供給が不可能の場合、つまり $Px < Hx + Hz + Hd + Hdz2$ の場合には、デバイス75も動作不可能と判断して、ステップS35へ進む。ステップS35においてドッキング動作のための本プログラムを終了することにより、本第2実施形態におけるドッキング制御方法を実現させることが可能となる。

【0068】本実施形態によれば、システム全体の消費電力値が電源供給回路の最大出力値を超えることを防ぐことができ、電源供給回路の出力電圧の低下や、構成部品の発熱及び損傷を避けることが可能になる。さらに、接続時に電源供給を行なうデバイスを選択することにより、特定の限定された機能について使用することが可能となる。

【0069】

【発明の効果】以上詳述したように、第1の発明、第2の発明、第3の発明、第7の発明、及び第8の発明によれば、システム全体の消費電力値が電源供給回路の最大出力値を超えることを防ぐことができ、電源供給回路からの出力電圧の低下や、構成部品の発熱及び損傷を避けることが可能になる。

【0070】第4の発明、第5の発明、第6の発明、第9の発明及び第10の発明によれば、システム全体の消

15

費電力値が電源供給回路の最大出力値を超えることを防ぐことができ、電源回路の出力電圧の低下や、構成部品の発熱及び損傷を避けることが可能になるだけでなく、接続時に電源供給を行なうデバイスを選択することにより、特定の限定された機能について使用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る携帯用電子機器システムであるノート型パーソナルコンピュータの概略構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態におけるドッキングステーションのブロック構成を示した図である。

【図3】第1実施形態におけるコンピュータ本体側のコントローラ8とドッキングステーション(Y)側のコントローラ52との通信例を示した図である。

【図4】第1実施形態におけるドッキングステーションの消費電力値を記憶するメモリの記憶構成内容を示した図である。

【図5】第1実施形態におけるコンピュータ本体側のコントローラ8の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2実施形態に係る携帯用電子機器シ

10

ステムにおけるドッキングステーションの概略構成を示すブロック図である。

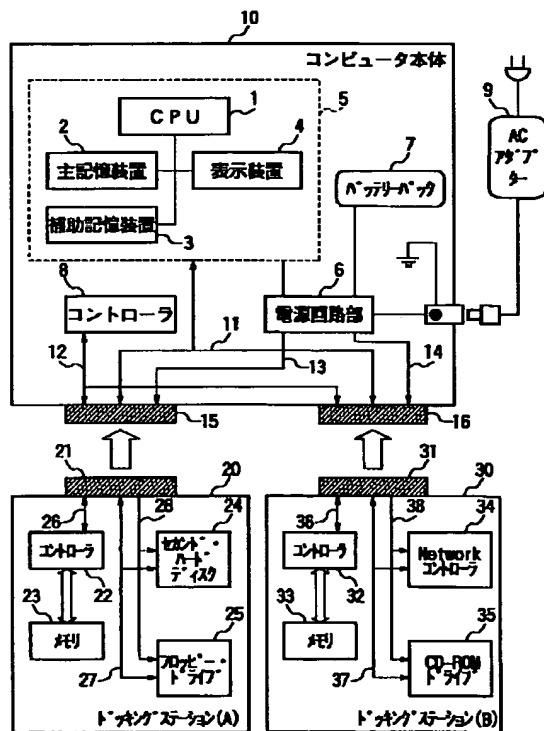
【図7】第2実施形態における本体コントローラ8の動作を示すフローチャートである。

【図8】図7の続きのフローチャートである。

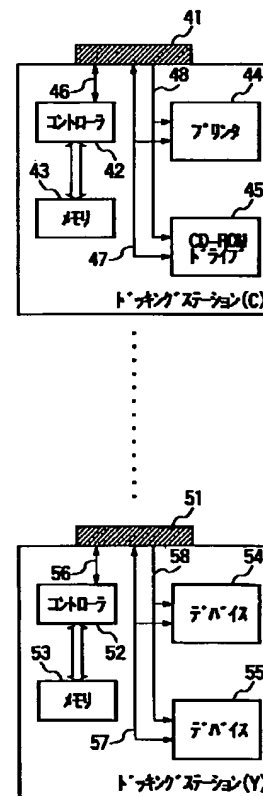
【符号の説明】

- 5 システム部
- 6 電源回路部
- 7 バッテリーパック
- 8 本体コントローラ
- 10 コンピュータ本体
- 11, 12 バスライン
- 13, 14 電源供給ライン
- 15, 16 ドッキング用コネクタ
- 51 ドッキング用コネクタ
- 52 ステーション側のコントローラ
- 53 消費電力値を記憶するためのメモリ
- 54, 55 デバイス
- 26, 27 バスライン
- 20 28 電源供給ライン

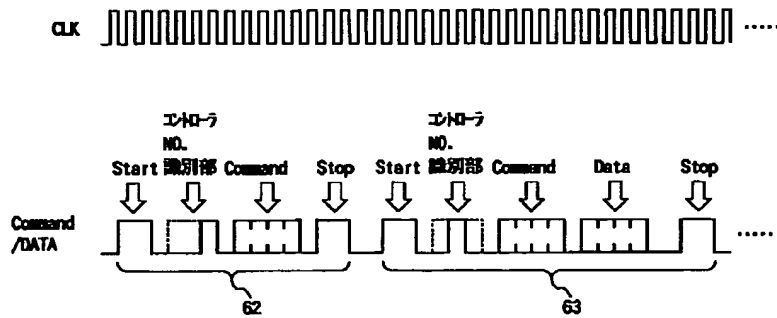
【図1】



【図2】



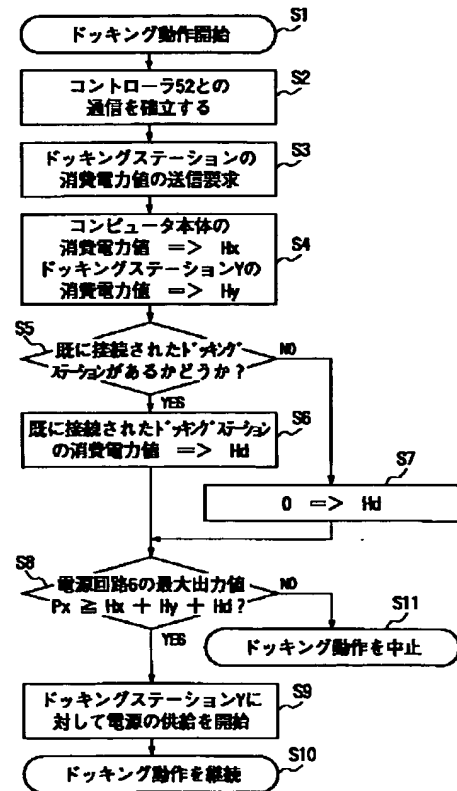
【図3】



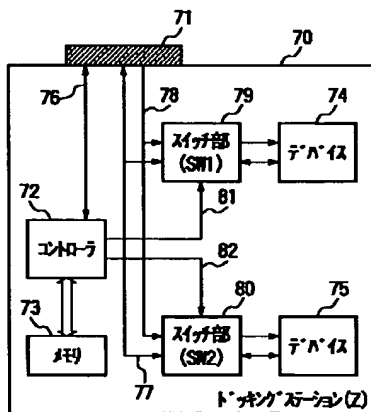
【図4】

アドレス	格納情報値	
0	XX	ドッキングステーション消費電力値 (High Byte)
1	XX	ドッキングステーション消費電力値 (Low Byte)
2	XX	ドッキングステーション Information
3	XX	
...

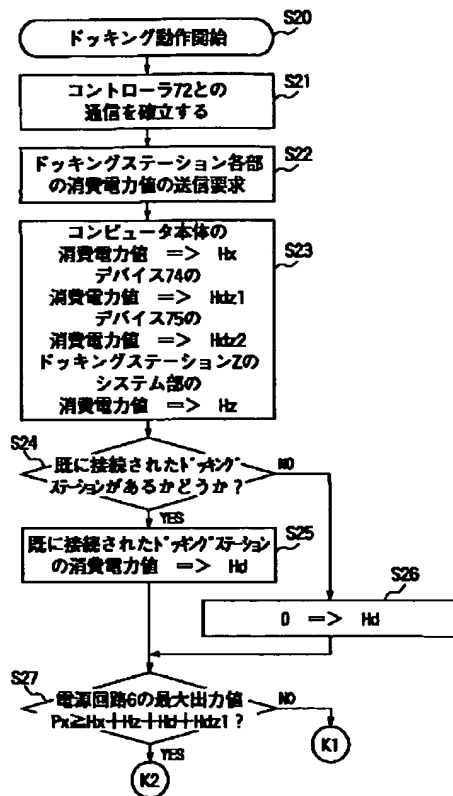
【図5】



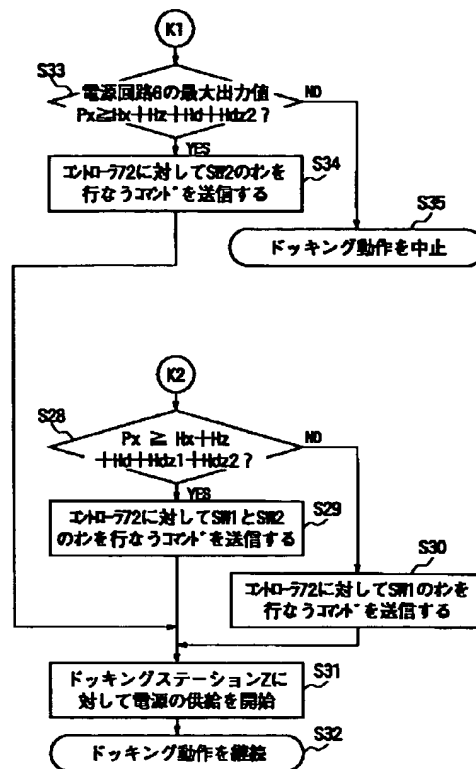
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.